

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: 11122247 A

(43) Date of publication of application: 30.04.99

(51) Int. Cl **H04L 12/28**
H04Q 3/00

(21) Application number: 09276725
(22) Date of filing: 09.10.97

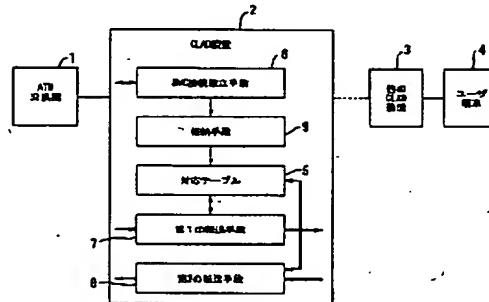
(71) Applicant: **FUJITSU LTD**
(72) Inventor: **SHINBA HIROOMI**
NAKAYAMA ATSUSHI
IWATSUKI TAKUMI
SUZUKI HIROMASA

**(54) CELL DISASSEMBLING/ASSEMBLING DEVICE
AND ATM COMMUNICATION SYSTEM**

(57) Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To attain the point-to-point SVC connection of service interfaces housed in respective CLAD devices connected in multi-stage section with respect to a CLAD device and an ATM communication system.

SOLUTION: An SVC connection establish means 6 executes point-to-point UNI signaling between an ATM exchange 1 and its own device 2 to establish an SVC connection. Attended with the SVC connection establishment, an SVC connection channel identifier assigned by the ATM exchange 1 is stored in a cross reference table 5 in cross reference with a PVC connection channel identifier having already been assigned to a user terminal 4 by a storage means 9. In the case of receiving a cell including the SVC connection channel identifier from the ATM exchange 1, a 1st transfer means 7 references the cross reference table 5 to convert the identifier into a PVC connection channel identifier and sends it to other CLAD device 3. Furthermore, a 2nd transfer means 8 conducts inverting processing.



Partial English Translation of Japanese Laid-Open Patent
Application No. 11-122247

(54) [Title of the Invention]

CELL DISASSEMBLING/ASSEMBLING DEVICE AND ATM COMMUNICATION
SYSTEM

[Claims]

1. A cell disassembling/assembling device which is connected with an ATM exchange through an ATM interface and in which at least another cell disassembling/assembling device is connected downstream, comprising:

a correspondence table indicating correspondent relation between a channel identifier for SVC connection and a channel identifier for PVC connection;

an SVC connection establishing means configured to execute point-to-point UNI signaling between said ATM exchange and its own device and to establish SVC connection between a specific user terminal which is contained in the other cell disassembling/assembling device directly or indirectly connected with its own device and said ATM exchange;

a first transferring means configured to convert the channel identifier for SVC connection included in a cell sent from said ATM exchange into the corresponding channel identifier for PVC connection with reference to said correspondence table to send the cell after conversion to the other cell disassembling/assembling device directly connected

with its own device; and

a second transferring means configured to convert the channel identifier for PVC connection included in a cell sent from said the other cell disassembling/assembling device directly connected with its own device into the corresponding channel identifier for SVC connection with reference to said correspondence table to send the cell after conversion to said ATM exchange.

2. The cell disassembling/assembling device according to claim 1, further comprising a storing means configured to store the channel identifier for SVC connection assigned by said ATM exchange when SVC connection is established by said SVC connection establishing means into said correspondence table with it corresponded to the channel identifier for PVC connection already assigned to said user terminal.

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平11-122247

(43)公開日 平成11年(1999)4月30日

(51)Int.Cl.⁶

H 04 L 12/28
H 04 Q 3/00

識別記号

F I

H 04 L 11/20
H 04 Q 3/00

E

審査請求 未請求 請求項の数8 OL (全22頁)

(21)出願番号 特願平9-276725

(22)出願日 平成9年(1997)10月9日

(71)出願人 000005223

富士通株式会社
神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番
1号

(72)発明者 梶葉 洋臣

愛知県名古屋市東区東桜一丁目13番3号
富士通名古屋通信システム株式会社内

(72)発明者 中山 敦志

愛知県名古屋市東区東桜一丁目13番3号
富士通名古屋通信システム株式会社内

(74)代理人 弁理士 服部 誠

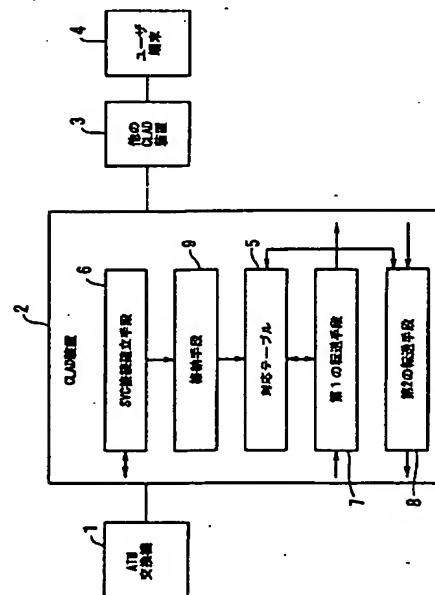
最終頁に続く

(54)【発明の名称】セル分解組立装置及びATM通信システム

(57)【要約】

【課題】CLAD装置及びATM通信システムに関し、多段接続された各CLAD装置に収容されるサービスインターフェースのポイント・ツー・ポイントSVC接続を同時に可能とすることを課題とする。

【解決手段】SVC接続確立手段6が、ATM交換機1と自装置2との間でポイント・ツー・ポイントUNIシグナリングを実行して、SVC接続を確立する。このSVC接続確立に伴い、ATM交換機1から割り当てられたSVC接続用チャネル識別子を、格納手段9が、ユーザ端末4に既に割り当てられているPVC接続用チャネル識別子と対応付けて対応テーブル5に格納する。ATM交換機1からSVC接続用チャネル識別子を含むセルを受信すると、第1の転送手段7が、対応テーブル5を参照してPVC接続用チャネル識別子に変換し、他のCLAD装置3に送信する。また第2の転送手段8が、その逆の変換処理を行う。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 ATMインターフェースを介してATM交換機に接続されると共に、配下に少なくとも1つの別のセル分解組立装置が接続されたセル分解組立装置において、
 SVC接続用チャネル識別子とPVC接続用チャネル識別子との対応関係を示す対応テーブルと、
 前記ATM交換機と自装置との間でポイント・ツー・ポイントUNIシグナリングを実行して、自装置に直接または間接的に接続された他のセル分解組立装置に収容される特定のユーザ端末と、前記ATM交換機との間のSVC接続を確立するSVC接続確立手段と、
 前記ATM交換機から送信されたセルに含まれるSVC接続用チャネル識別子を、前記対応テーブルを参照して対応のPVC接続用チャネル識別子に変換し、当該変換後セルを自装置に直接に接続された他のセル分解組立装置に送信する第1の転送手段と、
 前記自装置に直接に接続された他のセル分解組立装置から送信されたセルに含まれるPVC接続用チャネル識別子を、前記対応テーブルを参照して対応のSVC接続用チャネル識別子に変換し、当該変換後セルを前記ATM交換機に送信する第2の転送手段と、
 を有することを特徴とするセル分解組立装置。

【請求項2】 前記SVC接続確立手段によってSVC接続が確立されたときに前記ATM交換機から割り当てられたSVC接続用チャネル識別子を、前記ユーザ端末に既に割り当てられているPVC接続用チャネル識別子と対応付けて前記対応テーブルに格納する格納手段を更に有することを特徴とする請求項1記載のセル分解組立装置。

【請求項3】 前記SVC接続確立手段によるSVC接続の確立は、外部からの指令によって行われ。

前記ユーザ端末は、当該指令において外部から指定されたユーザ端末であることを特徴とする請求項1記載のセル分解組立装置。

【請求項4】 前記ATM交換機と自装置との間はATMインターフェースで接続され、自装置と配下のセル分解組立装置との間はATMインターフェースと同じセルリレーインターフェースで接続され、前記配下のセル分解組立装置と当該配下のセル分解組立装置に収容されるユーザ端末との間はサービスインターフェースで接続されることを特徴とする請求項1記載のセル分解組立装置。

【請求項5】 前記SVC接続確立手段によるSVC接続が確立されている間、前記ユーザ端末に予め割り当てられているPVC接続用チャネル識別子を持つセルの送受信を許可し、前記SVC接続が確立されていないときは、前記ユーザ端末に予め割り当てられているPVC接続用チャネル識別子を持つセルの送受信を不許可にする送受信許可／不許可手段を更に有することを特徴とする請求項1記載のセル分解組立装置。

【請求項6】 ATMインターフェースにより互いに継列または並列に接続された複数のセル分解組立装置を、ATM交換機を有するATM網に収容するATM通信システムにおいて、

前記ATM交換機に接続された第1のセル分解組立装置に設けられた、SVC接続用チャネル識別子とPVC接続用チャネル識別子との対応テーブルと、

前記ATM交換機と前記第1のセル分解組立装置との間でポイント・ツー・ポイントUNIシグナリングを実行

10 して、前記第1のセル分解組立装置に直接または間接的に接続された第2のセル分解組立装置に収容される特定のユーザ端末と、前記ATM交換機との間のSVC接続を確立するSVC接続確立手段と、

前記第1のセル分解組立装置に設けられ、前記SVC接続確立手段によるSVC接続の確立が行われると、前記第2のセル分解組立装置に対し、前記特定のユーザ端末に予め割り当てられているPVC接続用チャネル識別子を持つセルの送受信処理を行うことを許可する許可信号を送信し、また前記SVC接続確立手段によるSVC接続の確立の解除が行われると、前記第2のセル分解組立装置に対し、当該送受信処理を行うことを不許可にする不許可信号を送信する許可不許可信号送信手段と、

前記第2のセル分解組立装置に設けられ、前記許可不許可信号送信手段から許可信号を受信した時点から不許可信号を受信する時点までの間、前記特定のユーザ端末に予め割り当てられているPVC接続用チャネル識別子を持つセルの送受信処理を行う第1の送受信処理手段と、前記第1のセル分解組立装置に設けられ、前記SVC接続確立手段によるSVC接続が確立されている間だけ、

30 前記配下のセル分解組立装置との間で行われる前記特定のユーザ端末に予め割り当てられているPVC接続用チャネル識別子を持つセルの送受信を許可する第2の送受信許可手段と、

前記第1のセル分解組立装置に設けられ、前記ATM交換機から送信されたセルに含まれるSVC接続用チャネル識別子を、前記対応テーブルを参照して対応のPVC接続用チャネル識別子に変換し、当該変換後セルを配下のセル分解組立装置に送信する第1の転送手段と、

前記第1のセル分解組立装置に設けられ、前記配下のセル分解組立装置から送信されたセルに含まれるPVC接続用チャネル識別子を、前記対応テーブルを参照して対応のSVC接続用チャネル識別子に変換し、当該変換後セルを前記ATM交換機に送信する第2の転送手段と、
 を有することを特徴とするATM通信システム。

【請求項7】 ATMインターフェースにより互いに継列または並列に接続された複数のセル分解組立装置を、ATM交換機を有するATM網に収容するATM通信システムにおいて、

前記ATM交換機に接続された第1のセル分解組立装置に設けられた、SVC接続用チャネル識別子とPVC接

続用チャネル識別子との対応テーブルと、

前記A TM交換機と前記第1のセル分解組立装置との間でポイント・ツー・ポイントUN Iシグナリングを実行して、前記第1のセル分解組立装置に、少なくとも第2のセル分解組立装置を介して間接的に接続された第3のセル分解組立装置に収容される特定のユーザ端末と、前記A TM交換機との間のSVC接続を確立するSVC接続確立手段と、

前記第1のセル分解組立装置に設けられ、前記SVC接続確立手段によるSVC接続の確立が行われると、前記第2のセル分解組立装置に対し、前記特定のユーザ端末に予め割り当てられているPVC接続用チャネル識別子を持つセルの送受信処理を行うことを許可する許可信号を送信し、また前記SVC接続確立手段によるSVC接続の確立の解除が行われると、前記第2のセル分解組立装置に対し、当該送受信処理を行うことを不許可にする不許可信号を送信する許可不許可信号送信手段と、

前記第2のセル分解組立装置に設けられ、前記許可不許可信号送信手段から許可信号を受信した時点から不許可信号を受信する時点までの間、前記特定のユーザ端末に予め割り当てられているPVC接続用チャネル識別子を持つセルの送受信処理を行う第1の送受信処理手段と、前記第2のセル分解組立装置に設けられ、前記第1のセル分解組立装置から送られた許可信号及び不許可信号を配下のセル分解組立装置へ中継する中継手段と、

前記第3のセル分解組立装置に設けられ、前記第1のセル分解組立装置から中継されて送られてきた許可信号を受信した時点から不許可信号を受信する時点までの間、前記特定のユーザ端末に予め割り当てられているPVC接続用チャネル識別子を持つセルの送受信処理を行う第2の送受信処理手段と、

前記第1のセル分解組立装置に設けられ、前記SVC接続確立手段によるSVC接続が確立されている間だけ、前記配下のセル分解組立装置との間で行われる前記特定のユーザ端末に予め割り当てられているPVC接続用チャネル識別子を持つセルの送受信を許可する第3の送受信許可手段と、

前記第1のセル分解組立装置に設けられ、前記A TM交換機から送信されたセルに含まれるSVC接続用チャネル識別子を、前記対応テーブルを参照して対応のPVC接続用チャネル識別子に変換し、当該変換後セルを配下のセル分解組立装置に送信する第1の転送手段と、

前記第1のセル分解組立装置に設けられ、前記配下のセル分解組立装置から送信されたセルに含まれるPVC接続用チャネル識別子を、前記対応テーブルを参照して対応のSVC接続用チャネル識別子に変換し、当該変換後セルを前記A TM交換機に送信する第2の転送手段と、を有することを特徴とするA TM通信システム。

【請求項8】 A TMインタフェースにより互いに継列または並列に接続された複数のセル分解組立装置を、A

TM交換機を有するA TM網に収容するA TM通信システムにおいて、

前記A TM交換機と前記第1のセル分解組立装置との間でポイント・ツー・ポイントUN Iシグナリングを実行して、前記第1のセル分解組立装置に、少なくとも第2のセル分解組立装置を介して間接的に接続された第3のセル分解組立装置に収容される特定のユーザ端末と、前記A TM交換機との間のSVC接続を確立するSVC接続確立手段と、

10 前記第1のセル分解組立装置に設けられ、前記SVC接続確立手段によるSVC接続の確立が行われると、前記第2のセル分解組立装置に対し、前記特定のユーザ端末に割り当てられたSVC接続用チャネル識別子を持つセルの送受信処理を行うことを許可する許可信号を送信し、また前記SVC接続確立手段によるSVC接続の確立の解除が行われると、前記第2のセル分解組立装置に対し、当該送受信処理を行うことを不許可にする不許可信号を送信する許可不許可信号送信手段と、

前記第2のセル分解組立装置に設けられ、前記許可不許可信号送信手段から許可信号を受信した時点から不許可信号を受信する時点までの間、前記特定のユーザ端末に割り当てられたSVC接続用チャネル識別子を持つセルの送受信処理を行う第1の送受信処理手段と、

前記第2のセル分解組立装置に設けられ、前記第1のセル分解組立装置から送られた許可信号及び不許可信号を配下のセル分解組立装置へ中継する中継手段と、

前記第3のセル分解組立装置に設けられ、前記第1のセル分解組立装置から中継されて送られてきた許可信号を受信した時点から不許可信号を受信する時点までの間、

前記特定のユーザ端末に割り当てられたSVC接続用チャネル識別子を持つセルの送受信処理を行う第2の送受信処理手段と、

前記第1のセル分解組立装置に設けられ、前記SVC接続確立手段によるSVC接続が確立されている間だけ、前記配下のセル分解組立装置との間で行われる前記特定のユーザ端末に割り当てられたSVC接続用チャネル識別子を持つセルの送受信を許可する第3の送受信許可手段と、

を有することを特徴とするA TM通信システム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、セル分解組立装置及びA TM(Asynchronous Transfer Mode)通信システムに関し、特に、A TMインタフェースを介してA TM交換機に接続されると共に、配下に少なくとも1つの別のCLAD(Cell Assembly and Disassembly)装置が接続されたCLAD装置、及びA TMインタフェースにより互いに継列または並列に接続された複数のCLAD装置をA TM網に収容するA TM通信システムに関する。

【0002】 CLAD装置は、サービスインタフェース

からのデータをAAL(ATM Adaptation Layer)に従ってセル化してATMインターフェースに送り、また、ATMインターフェースからのセルをAALに従ってデセル化してサービスインターフェースに送るATM網の終端装置である。CLAD装置は、ATMインターフェースを介してATM交換機に接続されると共に、配下に、複数のCLAD装置が織列または並列に、ATMインターフェース(セルリレーインターフェース)を介して接続される。各CLAD装置には、対応のサービスインターフェースを介してユーザ端末が接続される。本発明は、CLAD装置のポイント・ツー・ポイントUNI(User-Network Interface)シグナリング機能により、ATM交換機と、CLAD装置に接続されたユーザ端末との間のSVC(Switched Virtual Circuit)接続を実現することに関する技術である。

【0003】

【従来の技術】図7は、複数のCLAD装置を多段接続した従来のATM通信システムを例示する図である。図7において、ATM網にATM交換機101が設けられ、このATM交換機101にCLAD装置(#1)102がATMインターフェースを介して接続される。CLAD装置(#1)102の配下には、セルリレーインターフェースを介してCLAD装置(#2)103が織列に接続されると共に、セルリレーインターフェースを介してCLAD装置(#2)104が織列に接続される。更に、CLAD装置(#2)104には、セルリレーインターフェースを介してCLAD装置(#3)105が織列に接続される。CLAD装置(#1)102、CLAD装置(#2)103、CLAD装置(#2)104、CLAD装置(#3)105のいずれにも、各種サービスインターフェースを介して各種のユーザ端末が接続される。ユーザ端末としては、例えば構内交換機(PBX)、TDM装置(TDM)、ビデオ装置(VIDEO)等がある。サービスインターフェースは、回線速度1.5Mbps、2Mbps、6Mbps等のデジタル回線で使用される通信プロトコルであり、PBX中継線、TDM中継線で使用されるプロトコルやISDN一次群インターフェースを指している。

【0004】図8は、CLAD装置(#1)102の内部構成を例示する図である。CLAD装置(#2)103、CLAD装置(#2)104、CLAD装置(#3)105もほぼ同じ構成となっている。

【0005】図8において、CLAD装置(#1)102は、主制御部110、ATMインターフェース制御部111、サービスaインターフェース制御部112、サービスbインターフェース制御部113、サービスcインターフェース制御部114、セルリレーインターフェース#121制御部115、セルリレーインターフェース#122制御部116等から構成される。ATMインターフェース制御部111は、サービスaインターフェース制御部112、サ

ービスbインターフェース制御部113、サービスcインターフェース制御部114、セルリレーインターフェース#121制御部115、セルリレーインターフェース#122制御部116からそれぞれ送られたセルを組み立ててATMインターフェース(回線)に送信し、また、ATMインターフェース(回線)から送られたセルを分解してサービスaインターフェース制御部112、サービスbインターフェース制御部113、サービスcインターフェース制御部114、セルリレーインターフェース#121制御部115、セルリレーインターフェース#122制御部116へそれぞれ送信する機能を持つ。

【0006】サービスaインターフェース制御部112、サービスbインターフェース制御部113、サービスcインターフェース制御部114は各々、対応のサービスインターフェース(回線)から送られたデジタルデータを、主制御部110からそれぞれ指定されたチャネル識別子とともにセル化してATMインターフェース制御部111へ渡し、また、ATMインターフェース制御部111から渡されたセルのうち、主制御部110からそれぞれ指定されたチャネル識別子を持つセルをデセル化して対応のサービスインターフェース(回線)に送信する機能を持つ。チャネル識別子は、セルのヘッダ部に格納される、チャネルを識別するためのラベルであり、VPI(Virtual Path Identifier)とVCI(Virtual Channel Identifier)とから構成される。

【0007】セルリレーインターフェース#121制御部115、セルリレーインターフェース#122制御部116は各々、対応のセルリレーインターフェース(回線)から送られたセルのうち、主制御部110からそれぞれ指定されたチャネル識別子を持つセルをATMインターフェース制御部111へ渡し、また、ATMインターフェース制御部111から渡されたセルのうち、主制御部110からそれぞれ指定されたチャネル識別子を持つセルを対応のセルリレーインターフェースに送信する機能を持つ。

【0008】主制御部110は、ATMインターフェース制御部111で送受信される、ポイント・ツー・ポイント・シグナリング用チャネル識別子を持つセルの分解/組み立て処理を制御したり、当該セルから抽出される制御情報によるシグナリング制御を実施したりする他、OAM(Operataion and Maintenance)セルの送受信制御を行う機能、更には装置全体を制御する機能を持っている。

【0009】なお、主制御部110は、ATMインターフェース制御部111、サービスaインターフェース制御部112、サービスbインターフェース制御部113、サービスcインターフェース制御部114、セルリレーインターフェース#121制御部115、セルリレーインターフェース#122制御部116のいずれかに指示(ACTIVATE/DEACTIVATE)を送ることにより、その装置の処理動作の開始/停止を制御することができる。

【0010】ここで、CLAD装置のSVC接続について説明する。CLAD装置(#1)102にサービスaインターフェースを介して接続されるPBXとATM交換機101との間のSVC接続を例にとり、説明する。

【0011】このSVC接続をするには、ATM交換機101とCLAD装置(#1)102との間でSVC接続のためのUNIシグナリングを行う必要がある。このUNIシグナリングにより、先ず、通常ATM交換機101によって、SVC接続用のチャネル識別子(例えば、SVC#1a)がダイナミックに割り当てられる。転送するセルのチャネル識別子が決定すると、ATM交換機101側では、CLAD装置(#1)102との間のATMインターフェース上で、決定したチャネル識別子SVC#1aを持つセルの送受信が可能となるように設定が行われる。CLAD装置(#1)102側でも、所定の操作(通常は主制御部110によるソフトウェア制御)によりATM交換機101との間のATMインターフェース上で、決定したチャネル識別子SVC#1aを持つセルの送受信が可能となるように設定が行われる。すなわち、主制御部110は、ATMインターフェース制御部111を活性化(ACTIVATE)し、更に、当該セルの送受信がサービスaインターフェース制御部112を介して実施されるようにサービスaインターフェース制御部112を所定の操作(通常は主制御部110によるソフトウェア制御)により活性化(ACTIVATE)する。

【0012】なお、上記の説明は、SVC接続処理の原理を示したものであり、通常は、CLAD装置(#1)102のATMインターフェース制御部111では、UNIシグナリング情報を載せたセルやOAMセルなど、ユーザデータ以外の情報を持つセルの送受信を随時実施できるようにするため、そうしたセルに関わるチャネル識別子を持つセルの送受信を予め可能にしておく。そして、UNIシグナリングによって、転送セルのチャネル識別子が決定した後、このチャネル識別子を持つセルだけの送受信が、サービスaインターフェース制御部112を介して実施されるように、サービスaインターフェース制御部112を所定の操作により活性化(ACTIVATE)する。

【0013】

【発明が解決しようとする課題】しかし、次に、CLAD装置(#21)103にサービスaインターフェースを介して接続されているPBXとATM交換機101との間でSVC接続を行おうとすると次のような問題が発生する。

【0014】すなわち、ATM交換機101とCLAD装置(#1)102との間でシグナリング・バスが前もって確立していると、UNIシグナリングを実施するためのシグナリング・バスは本来、ユーザ・網の間で1対1で終端する(ポイント・ツー・ポイント・シグナリング形態)ので、CLAD装置(#21)103等のCL

AD装置(#1)102配下のCLAD装置とATM交換機101との間でシグナリング・バスを確立することができない。

【0015】言い換えると、CLAD装置(#1)102配下のCLAD装置(#21)103とATM交換機101との間でSVC接続を実施するためには、CLAD装置(#1)102でシグナリング・バスを終端せずにCLAD装置(#21)103にてシグナリング・バスを終端するように構成してやる必要がある。具体的にいうと、CLAD装置(#1)102ではポイント・ツー・ポイント・シグナリング用チャネル識別子(例えば、VPI=0, VCI=5)を持つセルを主制御部110によるシグナリング制御を実施することなくセルリレーインターフェース#121制御部115に転送するようとする。つまり、CLAD装置(#1)102とCLAD装置(#21)103との間のセルリレーインターフェース#121にて、シグナリング用チャネル識別子を持つセルのPVC接続による送受信を実施してやる。これにより、ATM交換機101とCLAD装置(#21)103との間でシグナリング・バスが確立することになり、以降前述のCLAD装置(#1)102に収容されるサービスaインターフェースのSVC接続時の動作同様、CLAD装置(#21)103に収容されるサービスaインターフェースのSVC接続が実現できる。

【0016】以上の説明から明らかなように、従来のCLAD装置多段接続時のATM通信システムにおいて、多段接続先CLAD装置に収容されるサービスインターフェースのポイント・ツー・ポイントSVC接続を実現した場合、同時に他のCLAD装置に収容されるサービスインターフェースのSVC接続を実施することが不可能になる。

【0017】本発明はこのような点に鑑みてなされたものであり、多段接続された各CLAD装置に収容されるサービスインターフェースのポイント・ツー・ポイントSVC接続を同時に可能とするセル分解組立装置及びATM通信システムを提供することを目的とする。

【0018】

【課題を解決するための手段】本発明では上記目的を達成するために、図1に示すように、SVC接続用チャネル識別子とPVC接続用チャネル識別子との対応関係を示す対応テーブル5と、ATM交換機1と自装置2との間でポイント・ツー・ポイントUNIシグナリングを実行して、自装置2に直接または間接的に接続された他のセル分解組立装置3に収容される特定のユーザ端末4とATM交換機1との間のSVC接続を確立するSVC接続確立手段6と、ATM交換機1から送信されたセルに含まれるSVC接続用チャネル識別子を、対応テーブル5を参照して対応のPVC接続用チャネル識別子に変換し、当該変換後セルを自装置2に直接に接続された他のセル分解組立装置3に送信する第1の転送手段7と、自

装置2に直接に接続された他のセル分解組立装置3から送信されたセルに含まれるPVC接続用チャネル識別子を、対応テーブル5を参照して対応のSVC接続用チャネル識別子に変換し、当該変換後セルをATM交換機1に送信する第2の転送手段8とを有することを特徴とするセル分解組立装置が提供される。

【0019】また、SVC接続確立手段6によってSVC接続が確立されたときにATM交換機1から割り当てられたSVC接続用チャネル識別子を、ユーザ端末4に既に割り当てられているPVC接続用チャネル識別子と対応付けて対応テーブル5に格納する格納手段9を更に有する。

【0020】以上のような構成において、特定のユーザ端末4とATM交換機1との間のSVC接続を確立する必要があった場合、SVC接続確立手段6が、ATM交換機1と自装置2との間でポイント・ツー・ポイントUNIシグナリングを実行して、SVC接続を確立する。このSVC接続確立に伴い、ATM交換機1からSVC接続用チャネル識別子が割り当てられるが、格納手段9が、この割り当てられたSVC接続用チャネル識別子を、ユーザ端末4に既に割り当てられているPVC接続用チャネル識別子と対応付けて対応テーブル5に格納する。

【0021】次に、自セル分解組立装置2においてATM交換機1からセルを受信すると、第1の転送手段7が、そのセルに含まれるSVC接続用チャネル識別子を、対応テーブル5を参照して対応のPVC接続用チャネル識別子に変換し、当該変換後セルを他のセル分解組立装置3に送信する。また、他のセル分解組立装置3からセルを受信すると、第2の転送手段8が、そのセルに含まれるPVC接続用チャネル識別子を、対応テーブル5を参照して対応のSVC接続用チャネル識別子に変換し、当該変換後セルをATM交換機1に送信する。

【0022】かくして、セル分解組立装置2とユーザ端末4との間にPVC接続が確立している場合（この場合のPVCチャネルはATM交換機1から割り当てられたチャネルである必要はない）、ATM交換機1から送られたSVCチャネル識別子を持つセルを、ユーザ端末4側のPVCチャネルに送信し、また、ユーザ端末4から送られたPVCチャネル識別子を持つセルを、ATM交換機1側のSVCチャネルに送信することが可能となる。従って、ATM交換機1と各セル分解組立装置に接続される各ユーザ端末との間のSVC接続が、セル分解組立装置2の制御のみで同時に可能となる。

【0023】更に、下記構成を有する、ATMインターフェースにより互いに縦列または並列に接続された複数のセル分解組立装置を、ATM交換機を有するATM網に収容するATM通信システムが提供される。

【0024】すなわち、ATM交換機に接続された第1のセル分解組立装置に設けられた、SVC接続用チャネ

ル識別子とPVC接続用チャネル識別子との対応テーブルと、ATM交換機と第1のセル分解組立装置との間でポイント・ツー・ポイントUNIシグナリングを実行して、第1のセル分解組立装置に直接または間接的に接続された第2のセル分解組立装置に収容される特定のユーザ端末とATM交換機との間のSVC接続を確立するSVC接続確立手段と、第1のセル分解組立装置に設けられ、SVC接続確立手段によるSVC接続の確立が行われると、第2のセル分解組立装置に対し、特定のユーザ端末に予め割り当てられているPVC接続用チャネル識別子を持つセルの送受信処理を行うことを許可する許可信号を送信し、またSVC接続確立手段によるSVC接続の確立の解除が行われると、第2のセル分解組立装置に対し、当該送受信処理を行うことを不許可にする不許可信号を送信する許可不許可信号送信手段と、第2のセル分解組立装置に設けられ、許可不許可信号送信手段から許可信号を受信した時点から不許可信号を受信する時点までの間、特定のユーザ端末に予め割り当てられているPVC接続用チャネル識別子を持つセルの送受信処理を行う第1の送受信処理手段と、第1のセル分解組立装置に設けられ、SVC接続確立手段によるSVC接続が確立されている間だけ、配下のセル分解組立装置との間で行われる特定のユーザ端末に予め割り当てられているPVC接続用チャネル識別子を持つセルの送受信を許可する第2の送受信許可手段と、第1のセル分解組立装置に設けられ、ATM交換機から送信されたセルに含まれるSVC接続用チャネル識別子を、対応テーブルを参照して対応のPVC接続用チャネル識別子に変換し、当該変換後セルを配下のセル分解組立装置に送信する第1の転送手段と、第1のセル分解組立装置に設けられ、配下のセル分解組立装置から送信されたセルに含まれるPVC接続用チャネル識別子を、対応テーブルを参照して対応のSVC接続用チャネル識別子に変換し、当該変換後セルをATM交換機に送信する第2の転送手段とから構成される。

【0025】
【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態を、図面を参照して説明する。まず、第1の実施の形態の原理構成を、図1を参照して説明する。第1の実施の形態はセル分解組立装置であり、SVC接続用チャネル識別子とPVC接続用チャネル識別子との対応関係を示す対応テーブル5と、ATM交換機1と自装置2との間でポイント・ツー・ポイントUNIシグナリングを実行して、自装置2に直接または間接的に接続された他のセル分解組立装置3に収容される特定のユーザ端末4とATM交換機1との間のSVC接続を確立するSVC接続確立手段6と、ATM交換機1から送信されたセルに含まれるSVC接続用チャネル識別子を、対応テーブル5を参照して対応のPVC接続用チャネル識別子に変換し、当該変換後セルを自装置2に直接に接続された他のセル分解

組立装置3に送信する第1の転送手段7と、自装置2に直接に接続された他のセル分解組立装置3から送信されたセルに含まれるPVC接続用チャネル識別子を、対応テーブル5を参照して対応のSVC接続用チャネル識別子に変換し、当該変換後セルをATM交換機1に送信する第2の転送手段8とを有する。

【0026】また、SVC接続確立手段6によってSVC接続が確立されたときにATM交換機1から割り当てられたSVC接続用チャネル識別子を、ユーザ端末4に既に割り当てられているPVC接続用チャネル識別子と対応付けて対応テーブル5に格納する格納手段9を更に有する。

【0027】以上のような構成において、特定のユーザ端末4とATM交換機1との間のSVC接続を確立する必要があった場合、SVC接続確立手段6が、ATM交換機1と自装置2との間でポイント・ツー・ポイントUNIシグナリングを実行して、SVC接続を確立する。このSVC接続確立に伴い、ATM交換機1からSVC接続用チャネル識別子が割り当てられるが、格納手段9が、この割り当てられたSVC接続用チャネル識別子を、ユーザ端末4に既に割り当てられているPVC接続用チャネル識別子と対応付けて対応テーブル5に格納する。

【0028】次に、自セル分解組立装置2においてATM交換機1からセルを受信すると、第1の転送手段7が、そのセルに含まれるSVC接続用チャネル識別子を、対応テーブル5を参照して対応のPVC接続用チャネル識別子に変換し、当該変換後セルを他のセル分解組立装置3に送信する。また、他のセル分解組立装置3からセルを受信すると、第2の転送手段8が、そのセルに含まれるPVC接続用チャネル識別子を、対応テーブル5を参照して対応のSVC接続用チャネル識別子に変換し、当該変換後セルをATM交換機1に送信する。

【0029】かくして、セル分解組立装置2とユーザ端末4との間にPVC接続が確立している場合（この場合のPVCチャネルはATM交換機1から割り当てられたチャネルである必要はない）、ATM交換機1から送られたSVCチャネル識別子を持つセルを、ユーザ端末4側のPVCチャネルに送信し、また、ユーザ端末4から送られたPVCチャネル識別子を持つセルを、ATM交換機1側のSVCチャネルに送信することが可能となる。従って、ATM交換機1と各セル分解組立装置に接続される各ユーザ端末との間のSVC接続が、セル分解組立装置2の制御のみで同時に可能となる。

【0030】次に、第1の実施の形態を詳しく説明する。図2は、第1の実施の形態におけるATM通信システムの構成と動作シーケンスを示す図である。すなわち、ATM交換機11に対してCLAD装置（#1）12がATMインターフェースを介して接続され、CLAD装置（#1）12に対してCLAD装置（#2）13が

セルリレーインタフェース（ATMインターフェース）を介して接続される。CLAD装置（#2）13にはユーザ端末14がサービスaインターフェースを介して接続される。CLAD装置は本来、図7に示すように縦列または並列に多段接続されるが、ここでは、2つだけを示す。ユーザ端末も本来、CLAD装置にそれぞれ複数接続されるが、ここでは1つだけ示す。

【0031】ATMインターフェースは、物理インターフェースとして、DS3, SONET, SDH等が使用さ

れ、回線速度として45Mbps, 156Mbps, 622Mbps等が使用される回線に適用される通信プロトコルである。セルリレーインタフェースは、ATMインターフェースと同じである。ユーザ端末としては、例えば構内交換機（PBX）、TDM装置（TDM）、ビデオ装置（VIDEO）等がある。サービスインターフェースは、回線速度1.5Mbps, 2Mbps, 6Mbps等のデジタル回線で使用される通信プロトコルであり、PBX中継線、TDM中継線で使用されるプロトコルやISDN一次群インターフェースを指している。

【0032】CLAD装置（#1）12は、主制御部16, ATMインターフェース制御部17, セルリレーインタフェース制御部18等から構成される。セルリレーインタフェース制御部はもっと存在し得るが図示を省略する。また、サービスインターフェース制御部も存在し得るが図示を省略する。同様に、CLAD装置（#2）13は、主制御部19, ATMインターフェース制御部20, サービスaインターフェース制御部21等から構成される。サービスインターフェース制御部はもっと存在し得るが図示を省略する。また、セルリレーインタフェース制御部も存在し得るが図示を省略する。

【0033】CLAD装置（#1）12及びCLAD装置（#2）13はそれぞれ、CPU, ROM, RAM等からなるプロセッサで構成され、上記の各構成要素は、これらのプロセッサによって実現される機能に相当する。AM主制御部16, 19, ATMインターフェース制御部17, 20, セルリレーインタフェース制御部18、サービスaインターフェース制御部21の各機能の内容については、図8を参照して説明した同一名称の構成要素と基本的に同じであるので、それらの説明は省略する。

【0034】CLAD装置（#1）12の主制御部16内にはチャネル識別子変換表16aが設けられる。また、CLAD装置（#1）12の主制御部16は、SVCシグナリング・チャネル識別子を持つセルの取り込み及び送信をATMインターフェース制御部17が行えるよう制御する。更に、主制御部16は、取り込んだセルのペイロード情報をを利用してUNIシグナリングを実現する。UNIシグナリングを実施する際のユーザ情報は、CLAD装置（#1）12の主制御部16に登録されている。ユーザ情報とは、本実施の形態ではCLAD

装置(#2)13にサービスaインターフェースを介して接続されるユーザ端末14の識別情報である。また、CLAD装置(#1)12、CLAD装置(#2)13のATMインターフェース制御部17、20は、常時任意のチャネル識別子を持つセルの送受信が可能なように構成される。

【0035】次に、SVC接続及び接続開放の手順を、図2に示すシーケンスを参照して説明する。以下、図2に示すシーケンス番号(S)に沿って記す。

【S1】先ず、SVC接続の前段階として、CLAD装置(#1)12のセルリレーインターフェース制御部18とCLAD装置(#2)13のサービスaインターフェース制御部21を、例えばチャネル識別子PVC#2aにて活性化(ACTIVATE)する。すなわち、チャネル識別子PVC#2aを有するセルだけを送受信するように設定する。ここで使用されるチャネル識別子は、ATM交換機11により割り当てられたものである必要はない。つまり、CLAD装置(#1)12とCLAD装置(#2)13との間でローカルに決定されたものでもよい。

【0036】ATM交換機11側ではチャネル識別子PVC#2aのセルの受信を非活性化(DEACTIVATE)に設定しておく。これにより、ユーザ端末14からのデータをセル・ペイロードに含み、チャネル識別子PVC#2aを有したセルが、ATM交換機11の方向に送信されても、ATM交換機11側でこのセルは捨てられる。ATM交換機11側でのこうした設定により、ATM交換機11からはチャネル識別子PVC#2aのセルはCLAD装置(#1)12に送信されない。

【0037】【S2】ここで、ATM交換機11と、CLAD装置(#2)13に接続されるユーザ端末14との間のSVC呼接続が要求されたとする。その場合、CLAD装置(#1)12またはATM交換機11からの接続制御により、ATM交換機11とユーザ端末14との間のSVC呼接続の確立が、CLAD装置(#1)12とATM交換機11との間で行われる。これにより、ATM交換機11からユーザ端末14に対して、例えばSVC接続用チャネルSVC#2aが割り当てられる。

【0038】この割り当てに伴い、CLAD装置(#1)12の主制御部16では、チャネル識別子変換表16aに、SVC接続用チャネル識別子SVC#2aと、同一ユーザ端末14に割り当てられているPVC接続用チャネル識別子PVC#2aとを対応させて登録する。

【0039】【S3】CLAD装置(#1)12のセルリレーインターフェース制御部18では、セルリレーインターフェースからセルを送られると、送られたセルのセル・ヘッダに設定されているPVC接続用チャネル識別子(例えば、PVC#2a)が、主制御部16のチャネル識別子変換表16aに登録されているか否かを判別する。登録されている場合、対応のSVC接続用チャネル識別子(この場合はSVC#2a)を読み出し、PVC

接続用チャネル識別子PVC#2aをSVC接続用チャネル識別子SVC#2aに乗せ代える。そして、チャネル識別子が乗せ代えられたセルをATMインターフェース制御部17に渡す。一方、ATMインターフェース制御部17から、セル・ヘッダにSVC接続用チャネル識別子SVC#2aを設定されたセルを送られた場合には、同様に、主制御部16のチャネル識別子変換表16aを参照して、SVC接続用チャネル識別子SVC#2aと対応するPVC接続用チャネル識別子PVC#2aを読みだし、SVC接続用チャネル識別子SVC#2aをPVC接続用チャネル識別子PVC#2aに乗せ代える。そして、チャネル識別子が乗せ代えられたセルをセルリレーインターフェースに送信する。

【0040】なお、ATM交換機11ではSVC呼接続が完了した時点でチャネル識別子SVC#2aを持つセルの送受信を開始する。以上により、ATM交換機11とCLAD装置(#2)13に接続されるユーザ端末14との間でデータの送受信が可能となる。

【0041】【S4】次に、ATM交換機11と、CLAD装置(#2)13に接続されるユーザ端末14との間のSVC呼接続の開放が要求されたとする。その場合、CLAD装置(#1)12またはATM交換機11からの接続開放制御により、ATM交換機11とユーザ端末14との間のSVC呼接続の開放が、CLAD装置(#1)12とATM交換機11との間で行われる。この時点で、ATM交換機11からユーザ端末14に割り当てられていたSVC接続用チャネルSVC#2aが無効になる。

【0042】【S5】このSVC呼接続の開放に伴い、CLAD装置(#1)12の主制御部16では、チャネル識別子変換表16aに登録されていたSVC接続用チャネル識別子SVC#2aとPVC接続用チャネル識別子PVC#2aとの対応関係データを削除する。

【0043】その後、CLAD装置(#1)12がセルリレーインターフェースから、PVC接続用チャネル識別子PVC#2aを有するセルを受け取った場合、CLAD装置(#1)12のセルリレーインターフェース制御部18では、主制御部16のチャネル識別子変換表16aを参照するが、PVC接続用チャネル識別子PVC#2aと対応するチャネル識別子が登録されていないため、そのセルをそのまま放置する。

【0044】一方、ATM交換機11ではSVC呼接続開放が完了した時点でチャネル識別子SVC#2aを持つセルの送受信を停止する。従って、チャネル識別子SVC#2aを持つセルはCLAD装置(#1)12に届かない。

【0045】以上により、SVC呼接続前の状態に戻る。なお、図1に示すATM交換機1は、図2のATM交換機11に対応し、同様に、CLAD装置2はCLAD装置(#1)12に、他のCLAD装置3はCLAD

装置（#2）13に、ユーザ端末4はユーザ端末14に、対応テーブル5はチャネル識別子変換表16aに、SVC接続確立手段6は主制御部16、ATMインタフェース制御部17に、第1の転送手段7は主制御部16、ATMインタフェース制御部17、セルリレーインターフェース制御部18に、第2の転送手段8は主制御部16、ATMインタフェース制御部17、セルリレーインターフェース制御部18に、格納手段9は主制御部16に対応する。

【0046】次に、第2の実施の形態を説明する。図3は、第2の実施の形態におけるATM通信システムの構成と動作シーケンスを示す図である。第2の実施の形態は、基本的に第1の実施の形態における構成と同じ構成を有している。そのため、同一構成部分には同一の参照符号を付して、その説明を省略し、相違する部分だけを説明するようにする。

【0047】第2の実施の形態では、CLAD装置（#1）12の主制御部16にアクチベート/ディアクチベート（ACTIVATE/DEACTIVATE）指示部16bを追加する。アクチベート/ディアクチベート指示部16bは、セルリレーインターフェース制御部18で行われるセル送受信のうち、指定チャネルのセル送受信に対して活性化/不活性化を行い、セルリレーインターフェース制御部18で行われるべき指定チャネルのセル送受信を許可または不許可する機能である。次に、第2の実施の形態におけるSVC接続及び接続開放の手順を、図3に示すシーケンスを参照して説明する。以下、図3に示すシーケンス番号（S）に沿って記す。

【0048】〔S11〕先ず、SVC接続の前段階として、CLAD装置（#2）13のサービスaインターフェース制御部21を、例えばPVC接続チャネル識別子PVC#2aにて活性化（ACTIVATE）する。すなわち、チャネル識別子PVC#2aを有するセルだけを送受信するように設定する。ここで使用されるチャネル識別子は、ATM交換機11により割り当てられたものである必要はない。つまり、CLAD装置（#1）12とCLAD装置（#2）13との間でローカルに決定されたものでもよい。

【0049】これにより、ユーザ端末14からのデータをセル・ペイロードに含んだ、チャネル識別子PVC#2aのセルがCLAD装置（#1）12のセルリレーインターフェース制御部18に送信される。しかし、CLAD装置（#1）12のアクチベート/ディアクチベート指示部16bが、セルリレーインターフェース制御部18に対して、チャネル識別子PVC#2aを持ったセルの送受信を非活性化（DEACTIVATE）するように設定しておく。これにより、このセルは捨てられる。また、この設定により、CLAD装置（#1）12のセルリレーインターフェース制御部18からは、チャネル識別子PVC#2aを持ったセルがCLAD装置（#2）13に送信さ

れない。従って、CLAD装置（#1）12からユーザ端末14へのデータ送信は行われない。

【0050】〔S12〕ここで、ATM交換機11と、CLAD装置（#2）13に接続されるユーザ端末14との間のSVC呼接続が要求されたとする。その場合、CLAD装置（#1）12またはATM交換機11からの接続制御により、ATM交換機11とユーザ端末14との間のSVC呼接続の確立が、CLAD装置（#1）12とATM交換機11との間で行われる。これにより、ATM交換機11からユーザ端末14に対して、例えばSVC接続用チャネルSVC#2aが割り当てられる。

【0051】この割り当てに伴い、CLAD装置（#1）12の主制御部16では、チャネル識別子変換表16aに、SVC接続用チャネル識別子SVC#2aと、同一ユーザ端末14に割り当てられているPVC接続用チャネル識別子PVC#2aとを対応させて登録する。

【0052】〔S13〕SVC呼接続の確立に伴い、CLAD装置（#1）12の主制御部16に設けられたアクチベート/ディアクチベート指示部16bが、セルリレーインターフェース制御部18に対して、PVC#2aのチャネル識別子を持つセルの送受信を活性化（ACTIVATE）する指示を行う。

【0053】〔S14〕この活性化（ACTIVATE）指示の結果、CLAD装置（#1）12のセルリレーインターフェース制御部18から、チャネル識別子PVC#2aを持ったセルがCLAD装置（#2）13に送信され、また、CLAD装置（#2）13から送られた、チャネル識別子PVC#2aを持ったセルが、CLAD装置（#1）12のセルリレーインターフェース制御部18で受信可能となる。

【0054】〔S15〕CLAD装置（#1）12のセルリレーインターフェース制御部18では、セル・ヘッダにPVC接続用チャネル識別子PVC#2aが設定されているセルをユーザ端末14側から受け取ると、主制御部16のチャネル識別子変換表16aを参照し、PVC接続用チャネル識別子PVC#2aと対応するSVCチャネル識別子SVC#2aを読み出す。そして、PVC接続用チャネル識別子PVC#2aをSVCチャネル識別子SVC#2aに乗せ代えてATMインタフェース制御部17に渡す。一方、ATMインタフェース制御部17から、セル・ヘッダにSVC接続用チャネル識別子SVC#2aを設定されたセルを送られた場合には、同様に、主制御部16のチャネル識別子変換表16aを参照して、SVC接続用チャネル識別子SVC#2aと対応するPVC接続用チャネル識別子PVC#2aを読みだし、SVC接続用チャネル識別子SVC#2aをPVC接続用チャネル識別子PVC#2aに乗せ代える。そして、チャネル識別子が乗せ代えられたセルをセルリレーインターフェースに送信する。

【0055】なお、ATM交換機11ではSVC呼接続が完了した時点でチャネル識別子SVC#2aを持つセルの送受信を開始する。以上により、ATM交換機11とCLAD装置(#2)13に接続されるユーザ端末14との間でデータの送受信が可能となる。

【0056】[S16] 次に、ATM交換機11と、CLAD装置(#2)13に接続されるユーザ端末14との間のSVC呼接続の開放が要求されたとする。その場合、CLAD装置(#1)12またはATM交換機11からの接続開放制御により、ATM交換機11とユーザ端末14との間のSVC呼接続の開放が、CLAD装置(#1)12とATM交換機11との間で行われる。この時点で、ATM交換機11からユーザ端末14に割り当てられていたSVC接続用チャネルSVC#2aが無効になる。

【0057】[S17] SVC呼接続の開放に伴い、CLAD装置(#1)12の主制御部16に設けられたアクチベート/ディアクチベート指示部16bが、セルリレーインタフェース制御部18に対して、PVC#2aのチャネル識別子を持つセルの送受信を非活性化(DEACTIVATE)する指示を行う。

【0058】[S18] SVC呼接続の開放に伴い、CLAD装置(#1)12の主制御部16では、チャネル識別子変換表16aに登録されていたSVC接続用チャネル識別子SVC#2aとPVC接続用チャネル識別子PVC#2aとの対応関係データを削除する。また、非活性化の指示に伴い、CLAD装置(#1)12のセルリレーインタフェース制御部18では、PVC#2aのチャネル識別子を持つセルの送受信を停止する。

【0059】なお、ATM交換機11ではSVC呼接続開放が完了した時点でチャネル識別子SVC#2aを持つセルの送受信を停止する。以上により、SVC呼接続前の状態に戻る。

【0060】第2の実施の形態では、アクチベート/ディアクチベート指示部16b及びセルリレーインタフェース制御部18の作用により、ATM網に対して、多段接続されたCLAD装置側から不要な信号を送ってしまうことが回避可能となる。

【0061】次に、第3の実施の形態を説明する。図4は、第3の実施の形態におけるATM通信システムの構成と動作シーケンスを示す図である。第3の実施の形態は、基本的に第2の実施の形態における構成と同じ構成を有している。そのため、同一構成部分には同一の参照符号を付して、その説明を省略し、相違する部分だけを説明するようとする。

【0062】第3の実施の形態では、CLAD装置(#2)13の主制御部16にOAMセル分析部19aを追加する。OAMセル分析部19aは、CLAD装置(#2)13が受信したOAMセルを分析し、特定のチャネル識別子を持つセルの送受信を活性化/非活性化(ACTIV

ATE/DEACTIVATE)する指示がOAMセルに含まれることを認識する機能を有する。

【0063】次に、第3の実施の形態におけるSVC接続及び接続開放の手順を、図4に示すシーケンスを参照して説明する。以下、図4に示すシーケンス番号(S)に沿って記す。

【0064】[S21] ATM交換機11と、CLAD装置(#2)13に接続されるユーザ端末14との間のSVC呼接続が要求されたとする。その場合、CLAD装置(#1)12またはATM交換機11からの接続開放制御により、ATM交換機11とユーザ端末14との間のSVC呼接続の開放が、CLAD装置(#1)12とATM交換機11との間で行われる。これにより、ATM交換機11からユーザ端末14に対して、例えばSVC接続用チャネルSVC#2aが割り当てられる。

【0065】この割り当てに伴い、CLAD装置(#1)12の主制御部16では、チャネル識別子変換表16aに、SVC接続用チャネル識別子SVC#2aと、同一ユーザ端末14に割り当てられているPVC接続用チャネル識別子PVC#2aとを対応させて登録する。

【0066】[S22] ここで、CLAD装置(#1)12の主制御部16は、PVC接続用チャネルPVC#2aが収容されているセルリレーインタフェースに対して、PVC接続用チャネルPVC#2aの活性化(ACTIVATE)を指示するためのOAMセルを送信する。このOAMセルのOAMセルタイプ欄には「活性化(ACTIVATE)指示」が設定され、情報フィールドには「PVC接続用チャネル識別子PVC#2a」が設定される。

【0067】[S23] SVC呼接続の確立に伴い、CLAD装置(#1)12の主制御部16に設けられたアクチベート/ディアクチベート指示部16bが、セルリレーインタフェース制御部18に対して、PVC#2aのチャネル識別子を持つセルの送受信を活性化(ACTIVATE)する指示を行う。

【0068】[S24] CLAD装置(#2)13は、CLAD装置(#1)12から送られたOAMセルを受信し、CLAD装置(#2)13の主制御部19に設けられたOAM分析部19aが、受信したOAMセルを分析する。そのOAMセルが、PVC#2aのチャネル識別子を持つセルの送受信の活性化(ACTIVATE)を指示していることを認識した場合、OAM分析部19aはサービスaインタフェース制御部21に対して、PVC#2aのチャネル識別子を持つセルの送受信を活性化(ACTIVATE)する指示を行う。CLAD装置(#2)13のサービスaインタフェース制御部21では、この指示によりPVC#2aのチャネル識別子を持つセルの送受信を開始する。

【0069】[S25] CLAD装置(#1)12のセルリレーインタフェース制御部18は、アクチベート/ディアクチベート指示部16bからの指示により、PV

C # 2 a のチャネル識別子を持つセルの送受信を開始する。

【0070】 [S26] CLAD装置 (#1) 12 のセルリレーインタフェース制御部 18 では、セル・ヘッダに PVC 接続用チャネル識別子 PVC # 2 a を設定されているセルをユーザ端末 14 側から受け取ると、主制御部 16 のチャネル識別子変換表 16 a を参照し、PVC 接続用チャネル識別子 PVC # 2 a と対応する SVC チャネル識別子 SVC # 2 a を読み出す。そして、PVC 接続用チャネル識別子 PVC # 2 a を SVC チャネル識別子 SVC # 2 a に乗せ代えて ATM インタフェース制御部 17 に渡す。一方、ATM インタフェース制御部 17 から、セル・ヘッダに SVC 接続用チャネル識別子 SVC # 2 a が設定されたセルを送られた場合には、同様に、主制御部 16 のチャネル識別子変換表 16 a を参照して、SVC 接続用チャネル識別子 SVC # 2 a と対応する PVC 接続用チャネル識別子 PVC # 2 a を読みだし、SVC 接続用チャネル識別子 SVC # 2 a を PVC 接続用チャネル識別子 PVC # 2 a に乗せ代える。そして、チャネル識別子が乗せ代えられたセルをセルリレーインタフェースに送信する。

【0071】 なお、ATM 交換機 11 では SVC 呼接続が完了した時点でチャネル識別子 SVC # 2 a を持つセルの送受信を開始する。以上により、ATM 交換機 11 と CLAD 装置 (#2) 13 に接続されるユーザ端末 14 との間でデータの送受信が可能となる。

【0072】 [S27] 次に、ATM 交換機 11 と、CLAD 装置 (#2) 13 に接続されるユーザ端末 14 との間の SVC 呼接続の開放が要求されたとする。その場合、CLAD 装置 (#1) 12 または ATM 交換機 11 からの接続開放制御により、ATM 交換機 11 とユーザ端末 14 との間の SVC 呼接続の開放が、CLAD 装置 (#1) 12 と ATM 交換機 11 との間で行われる。この時点で、ATM 交換機 11 からユーザ端末 14 に割り当てられていた SVC 接続用チャネル SVC # 2 a が無効になる。

【0073】 [S28] SVC 呼接続の開放に伴い、CLAD 装置 (#1) 12 の主制御部 16 に設けられたアクチベート/ディアクチベート指示部 16 b が、セルリレーインタフェース制御部 18 に対して、PVC # 2 a のチャネル識別子を持つセルの送受信を非活性化 (DEACTIVATE) する指示を行う。

【0074】 [S29] SVC 呼接続の開放に伴い、CLAD 装置 (#1) 12 の主制御部 16 では、チャネル識別子変換表 16 a に登録されていた SVC 接続用チャネル識別子 SVC # 2 a と PVC 接続用チャネル識別子 PVC # 2 a との対応関係データを削除する。また、非活性化の指示に伴い、CLAD 装置 (#1) 12 のセルリレーインタフェース制御部 18 では、PVC # 2 a のチャネル識別子を持つセルの送受信を停止する。

【0075】 なお、ATM 交換機 11 では SVC 呼接続開放が完了した時点でチャネル識別子 SVC # 2 a を持つセルの送受信を停止する。

【S30】 CLAD 装置 (#1) 12 の主制御部 16 は、PVC 接続用チャネル PVC # 2 a が収容されているセルリレーインタフェースに対して、PVC 接続用チャネル PVC # 2 a の非活性化 (DEACTIVATE) を指示するための OAM セルを送信する。この OAM セルの OAM セルタイプ欄には「非活性化 (DEACTIVATE) 指示」が設定され、情報フィールドには「PVC 接続用チャネル識別子 PVC # 2 a」が設定される。

【0076】 CLAD 装置 (#2) 13 は、CLAD 装置 (#1) 12 から送られた OAM セルを受信し、OAM 分析部 19 a が、受信した OAM セルを分析する。その OAM セルが、PVC # 2 a のチャネル識別子を持つセルの送受信の非活性化 (DEACTIVATE) を指示していることを認識した場合、OAM 分析部 19 a はサービス a インタフェース制御部 21 に対して、PVC # 2 a のチャネル識別子を持つセルの送受信を非活性化 (DEACTIVATE) する指示を行う。CLAD 装置 (#2) 13 のサービス a インタフェース制御部 21 では、この指示により PVC # 2 a のチャネル識別子を持つセルの送受信を停止する。

【0077】 以上により、SVC 呼接続前の状態に戻る。第3の実施の形態では、OAM セル分析部 19 a 及びサービス a インタフェース制御部 21 の作用により、CLAD 装置 (#2) 13 から CLAD 装置 (#1) 12 方向に対して、不要な信号を送ってしまうことが回避可能となる。

【0078】 次に、第4の実施の形態を説明する。図5 は、第4の実施の形態における ATM 通信システムの構成と動作シーケンスを示す図である。

【0079】 第4の実施の形態における ATM 交換機 31 は、図4に示す第3の実施の形態における ATM 交換機 11 と同一の構成を有し、同様に、CLAD 装置 (#1) 32 は CLAD 装置 (#1) 12 と同一の構成を有し、CLAD 装置 (#3) 34 は CLAD 装置 (#2) 13 と同一の構成を有する。

【0080】 第4の実施の形態における CLAD 装置 (#2) 33 は、主制御部 36、ATM インタフェース制御部 37、セルリレーインタフェース制御部 38 から構成される。ATM インタフェース制御部 37、セルリレーインタフェース制御部 38 は、図4に示す第3の実施の形態における CLAD 装置 (#1) 12 の ATM インタフェース制御部 17、セルリレーインタフェース制御部 18 とそれぞれ同一の構成を有する。主制御部 36 は、アクチベート/ディアクチベート (ACTIVATE/DEACTIVATE) 指示部 36 a、OAM セル分析部 36 b から構成される。アクチベート/ディアクチベート指示部 36 a 50 は、図4に示す第3の実施の形態における CLAD 装置

(#1) 12のアクチベート/ディアクチベート指示部16bと同一の構成を有し、OAMセル分析部36bは、図4に示す第3の実施の形態におけるCLAD装置(#2)13のOAMセル分析部19aと同一の構成を有する。CLAD装置(#3)34にはユーザ端末35が接続される。ユーザ端末35は、図4に示す第3の実施の形態におけるユーザ端末14と同一の構成を有する。

【0081】次に、第4の実施の形態におけるSVC接続及び接続開放の手順を、図5に示すシーケンスを参照して説明する。以下、図5に示すシーケンス番号(S)に沿って記す。

【0082】[S31] ATM交換機31と、CLAD装置(#3)34に接続されるユーザ端末35との間のSVC呼接続が要求されたとする。その場合、CLAD装置(#1)32またはATM交換機31からの接続制御により、ATM交換機31とユーザ端末35との間のSVC呼接続の確立が、CLAD装置(#1)32とATM交換機31との間で行われる。これにより、ATM交換機31からユーザ端末35に対して、例えばSVC接続用チャネルSVC#3aが割り当てられる。

【0083】この割り当てに伴い、CLAD装置(#1)32の主制御部では、チャネル識別子変換表に、SVC接続用チャネル識別子SVC#3aと、同一ユーザ端末14に予め割り当てられているPVC接続用チャネル識別子PVC#3aとを対応させて登録する。

【0084】[S32] ここで、CLAD装置(#1)32の主制御部は、PVC接続用チャネルPVC#3aが収容されているセルリレーインタフェースに接続されたCLAD装置(#2)33に対して、PVC接続用チャネルPVC#3aの活性化(ACTIVATE)を指示するためのOAMセルを送信する。このOAMセルのOAMセルタイプ欄には「活性化(ACTIVATE)指示」が設定され、情報フィールドには「PVC接続用チャネル識別子PVC#3a」が設定される。

【0085】[S33] SVC呼接続の確立に伴い、CLAD装置(#1)32では、主制御部に設けられたアクチベート/ディアクチベート指示部が、セルリレーインタフェース制御部に対して、PVC#3aのチャネル識別子を持つセルの送受信を活性化(ACTIVATE)する指示を行う。

【0086】[S34] CLAD装置(#2)33は、CLAD装置(#1)32から送られたOAMセルを受信し、CLAD装置(#2)33の主制御部36に設けられたOAM分析部36bが、受信したOAMセルを分析する。そのOAMセルが、PVC#3aのチャネル識別子を持つセルの送受信の活性化(ACTIVATE)を指示していることを認識した場合、OAM分析部36bはセルリレーインタフェース制御部38に対して、PVC#2aのチャネル識別子を持つセルの送受信を活性化(ACTI

VATE)する指示を行う。CLAD装置(#2)33のセルリレーインタフェース制御部38では、この指示によりPVC#3aのチャネル識別子を持つセルの送受信を開始する。

【0087】[S35] OAM分析部36bによって、受信したOAMセルが、PVC#3aのチャネル識別子を持つセルの送受信の活性化(ACTIVATE)を指示していることが認識された場合、CLAD装置(#2)33の主制御部36は、PVC接続用チャネルPVC#3aが割り当てられているセルリレーインタフェースが存在するか否かを判定する。この場合存在するので、PVC接続用チャネルPVC#3aが収容されているセルリレーインタフェースに接続されたCLAD装置(#3)34に対して、PVC接続用チャネルPVC#3aの活性化(ACTIVATE)を指示するためのOAMセルを送信する。

このOAMセルのOAMセルタイプ欄には「活性化(ACTIVATE)指示」が設定され、情報フィールドには「PVC接続用チャネル識別子PVC#3a」が設定される。

【0088】[S36] CLAD装置(#3)34は、CLAD装置(#2)33から送られたOAMセルを受信し、CLAD装置(#3)34の主制御部に設けられたOAM分析部が、受信したOAMセルを分析する。そのOAMセルが、PVC#3aのチャネル識別子を持つセルの送受信の活性化(ACTIVATE)を指示していることを認識した場合、OAM分析部はサービスaインタフェース制御部に対して、PVC#3aのチャネル識別子を持つセルの送受信を活性化(ACTIVATE)する指示を行う。CLAD装置(#3)34のサービスaインタフェース制御部は、この指示によりPVC#3aのチャネル識別子を持つセルの送受信を開始する。

【0089】[S37] CLAD装置(#1)32では、セルリレーインタフェース制御部が、アクチベート/ディアクチベート指示部からの指示により、PVC#3aのチャネル識別子を持つセルの送受信を開始する。

【0090】[S38] CLAD装置(#1)32では、セルリレーインタフェース制御部が、セル・ヘッダにPVC接続用チャネル識別子PVC#3aが設定されているセルをユーザ端末35側から受け取ると、主制御部のチャネル識別子変換表を参照し、PVC接続用チャネル識別子PVC#3aと対応するSVCチャネル識別子SVC#3aを読み出す。そして、PVC接続用チャネル識別子PVC#3aをSVCチャネル識別子SVC#3aに乗せ代えてATMインタフェース制御部に渡す。一方、ATMインタフェース制御部から、セル・ヘッダにSVC接続用チャネル識別子SVC#3aが設定されたセルを送られた場合には、同様に、主制御部のチャネル識別子変換表を参照して、SVC接続用チャネル識別子SVC#3aと対応するPVC接続用チャネル識別子PVC#3aを読みだし、SVC接続用チャネル識別子SVC#3aをPVC接続用チャネル識別子PVC

50

3 a に乗せ代える。そして、チャネル識別子が乗せ代えられたセルをセルリレーインタフェースに送信する。

【0091】なお、ATM交換機3 1 ではSVC呼接続が完了した時点でチャネル識別子SVC # 3 a を持つセルの送受信を開始する。以上により、ATM交換機3 1 とCLAD装置 (# 3) 3 4 に接続されるユーザ端末3 5との間でデータの送受信が可能となる。

【0092】【S 39】次に、ATM交換機3 1 と、CLAD装置 (# 3) 3 4 に接続されるユーザ端末3 5との間のSVC呼接続の開放が要求されたとする。その場合、CLAD装置 (# 1) 3 2 またはATM交換機3 1 からの接続開放制御により、ATM交換機3 1 とユーザ端末3 5との間のSVC呼接続の開放が、CLAD装置 (# 1) 3 2 とATM交換機3 1 との間で行われる。この時点で、ATM交換機3 1 からユーザ端末3 5 に割り当てられていたSVC接続用チャネルSVC # 3 a が無効になる。

【0093】【S 40】SVC呼接続の開放に伴い、CLAD装置 (# 1) 3 2 では、主制御部に設けられたアクチペート/ディアクチペート指示部が、セルリレーインタフェース制御部に対して、PVC # 3 a のチャネル識別子を持つセルの送受信を非活性化 (DEACTIVATE) する指示を行う。

【0094】【S 41】SVC呼接続の開放に伴い、CLAD装置 (# 1) 3 2 の主制御部では、チャネル識別子変換表に登録されていたSVC接続用チャネル識別子SVC # 3 a とPVC接続用チャネル識別子PVC # 3 aとの対応関係データを削除する。また、非活性化の指示に伴い、CLAD装置 (# 1) 3 2 のセルリレーインタフェース制御部では、PVC # 3 a のチャネル識別子を持つセルの送受信を停止する。

【0095】なお、ATM交換機3 1 ではSVC呼接続開放が完了した時点でチャネル識別子SVC # 3 a を持つセルの送受信を停止する。

【S 42】CLAD装置 (# 1) 3 2 では、主制御部が、PVC接続用チャネルPVC # 3 a が収容されているセルリレーインタフェースに接続されたCLAD装置 (# 2) 3 3 に対して、PVC接続用チャネルPVC # 3 a の非活性化 (DEACTIVATE) を指示するためのOAMセルを送信する。このOAMセルのOAMセルタイプ欄には「非活性化 (DEACTIVATE) 指示」が設定され、情報フィールドには「PVC接続用チャネル識別子PVC # 3 a」が設定される。

【0096】【S 43】CLAD装置 (# 2) 3 3 は、CLAD装置 (# 1) 3 2 から送られたOAMセルを受信し、OAM分析部3 6 b が、受信したOAMセルを分析する。そのOAMセルが、PVC # 3 a のチャネル識別子を持つセルの送受信の非活性化 (DEACTIVATE) を指示していることを認識した場合、OAM分析部3 6 b はセルリレーインタフェース制御部3 8 に対して、PVC

3 a のチャネル識別子を持つセルの送受信を非活性化 (DEACTIVATE) する指示を行う。

【0097】この指示に伴い、CLAD装置 (# 2) 3 3 のセルリレーインタフェース制御部では、PVC # 3 a のチャネル識別子を持つセルの送受信を停止する。

【S 44】CLAD装置 (# 2) 3 3 では、主制御部3 6 が、PVC接続用チャネルPVC # 3 a が収容されているセルリレーインタフェースに接続されたCLAD装置 (# 3) 3 4 に対して、PVC接続用チャネルPVC

10 # 3 a の非活性化 (DEACTIVATE) を指示するためのOAMセルを送信する。このOAMセルのOAMセルタイプ欄には「非活性化 (DEACTIVATE) 指示」が設定され、情報フィールドには「PVC接続用チャネル識別子PVC # 3 a」が設定される。

【0098】CLAD装置 (# 3) 3 4 では、CLAD装置 (# 2) 3 3 から送られたOAMセルを受信し、OAM分析部が、受信したOAMセルを分析する。そのOAMセルが、PVC # 3 a のチャネル識別子を持つセルの送受信の非活性化 (DEACTIVATE) を指示していることを認識した場合、OAM分析部はサービスa インタフェース制御部に対して、PVC # 3 a のチャネル識別子を持つセルの送受信を非活性化 (DEACTIVATE) する指示を行う。CLAD装置 (# 3) 3 4 のサービスa インタフェース制御部では、この指示によりPVC # 3 a のチャネル識別子を持つセルの送受信を停止する。

【0099】以上により、SVC呼接続前の状態に戻る。次に、第5の実施の形態を説明する。図6は、第5の実施の形態におけるATM通信システムの構成と動作シーケンスを示す図である。

30 【0100】第5の実施の形態は、第4の実施の形態における構成と基本的には同じであるが、その動作において異なっている。第5の実施の形態におけるSVC接続及び接続開放の手順を、図6に示すシーケンスを参照して説明する。以下、図6に示すシーケンス番号 (S) に沿って記す。

【0101】なお、第5の実施の形態では、CLAD装置 (# 1) 4 2 の主制御部4 2 a にチャネル識別子変換表が設けられていない。また、各CLAD装置の主制御部は、自CLAD装置の下流側に接続されるCLAD装置において、この下流側CLAD装置に接続されるセルリレーインタフェース(回線)とサービスインタフェース(回線)との対応関係を管理しているものとする。具体的にはシステム全体に存在する各サービスインタフェースに通番を振り、それをセルリレーインタフェースと対応させたデータを作成して各CLAD装置の主制御部で持つようにしている。

【0102】【S 51】ATM交換機4 1 と、CLAD装置 (# 3) 4 4 に接続されるユーザ端末4 5との間のSVC呼接続が要求されたとする。その場合、CLAD装置 (# 1) 4 2 またはATM交換機4 1 からの接続制

御により、ATM交換機4 1とユーザ端末4 5との間のSVC呼接続の確立が、CLAD装置(#1)4 2とATM交換機4 1との間で行われる。これにより、ATM交換機4 1からユーザ端末4 5に対して、例えばSVC接続用チャネルSVC#3 aが割り当てられる。

【0103】[S52] CLAD装置(#1)4 2の主制御部4 2 aは、ユーザ端末4 5に連なるCLAD装置(#2)4 3に対して、SVC接続用チャネルSVC#3 aの活性化(ACTIVATE)を指示するためのOAMセルを送信する。このOAMセルのOAMセルタイプ欄には「活性化(ACTIVATE)指示」が設定され、情報フィールドには「SVC接続用チャネル識別子SVC#3 a」及びユーザ端末4 5を接続するサービスaインターフェース(回線)の「識別番号」が設定される。

【0104】[S53] CLAD装置(#2)4 3では、主制御部4 3 aのOAMセル分析部が、受信したOAMセルを分析し、設定されている識別番号のサービスaインターフェース(回線)が、自CLAD装置(#2)4 3に収容するセルリレーインターフェースに割り当てられている場合(割り当てられていない場合の動作は以降に示すCLAD装置(#3)4 4の動作と基本的に同じ)、セルリレーインターフェース制御部4 3 cに対して、SVC#3 aのチャネル識別子を持つセルの送受信を活性化する。セルリレーインターフェース制御部4 3 cは、この活性化指示によりSVC#3 aのチャネル識別子を持つセルの送受信を開始する。

【0105】[S54] また、CLAD装置(#2)4 3では、主制御部4 3 aのOAMセル分析部による分析の結果、設定されている識別番号のサービスaインターフェース(回線)が、自CLAD装置(#2)4 3に収容するセルリレーインターフェースに割り当てられている場合、そのセルリレーインターフェースに接続されたCLAD装置(#3)4 4に対して、受信したOAMセルを転送する。

【0106】[S55] CLAD装置(#3)4 4では、主制御部4 4 aのOAMセル分析部が、受信したOAMセルを分析し、設定されている識別番号を抽出する。主制御部4 4 aは、その識別番号のサービスaインターフェースが対応するサービスaインターフェース制御部4 4 cに対して、SVC#3 aのチャネル識別子を持つセルの送受信の活性化を指示する。サービスaインターフェース制御部4 4 cは、この指示に従って、SVC#3 aのチャネル識別子を持つセルの送受信を開始する。

【0107】[S56] CLAD装置(#1)4 2では、SVC呼接続の確立に伴い、主制御部4 2 aに設けられたアクチベート/ディアクチベート指示部が、セルリレーインターフェース制御部4 2 cに対して、SVC#3 aのチャネル識別子を持つセルの送受信を活性化(ACTIVATE)する指示を行う。

【0108】[S57] CLAD装置(#1)4 2のセ

ルリレーインターフェース制御部4 2 cは、活性化指示によりSVC#3 aのチャネル識別子を持つセルの送受信を開始する。

【0109】一方、ATM交換機4 1は、SVC呼接続が完了した時点でチャネル識別子SVC#3 aを持つセルの送受信を開始する。以上により、ATM交換機4 1と、CLAD装置(#3)4 4にサービスaインターフェースを介して接続されるユーザ端末4 5との間でデータの送受信が可能となる。

10 【0110】[S58] 次に、ATM交換機4 1と、CLAD装置(#3)4 4に接続されるユーザ端末4 5との間のSVC呼接続の開放が要求されたとする。その場合、CLAD装置(#1)4 2またはATM交換機4 1からの接続開放制御により、ATM交換機4 1とユーザ端末4 5との間のSVC呼接続の開放が、CLAD装置(#1)4 2とATM交換機4 1との間で行われる。この時点で、ATM交換機4 1からユーザ端末4 5に割り当てられていたSVC接続用チャネルSVC#3 aが無効になる。

20 【0111】[S59] SVC呼接続の開放に伴い、CLAD装置(#1)4 2では、主制御部4 2 aに設けられたアクチベート/ディアクチベート指示部が、セルリレーインターフェース制御部4 2 cに対して、SVC#3 aのチャネル識別子を持つセルの送受信を非活性化(DEACTIVATE)する指示を行う。

【0112】[S60] 非活性化の指示に伴い、CLAD装置(#1)4 2のセルリレーインターフェース制御部4 2 cでは、SPVC#3 aのチャネル識別子を持つセルの送受信を停止する。

30 【0113】なお、ATM交換機4 1ではSVC呼接続開放が完了した時点でチャネル識別子SVC#3 aを持つセルの送受信を停止する。

【S61】CLAD装置(#1)4 2では、ユーザ端末4 5に連なるCLAD装置(#2)4 3に対して、SVC接続用チャネルSVC#3 aの非活性化(DEACTIVATE)を指示するためのOAMセルを送信する。このOAMセルのOAMセルタイプ欄には「非活性化(DEACTIVATE)指示」が設定され、情報フィールドには「SVC接続用チャネル識別子SVC#3 a」及びユーザ端末4 5を接続するサービスaインターフェース(回線)の「識別番号」が設定される。

40 【0114】[S62] CLAD装置(#2)4 3は、CLAD装置(#1)4 2から送られたOAMセルを受信し、主制御部4 3 aのOAM分析部が、受信したOAMセルを分析する。そのOAMセルが、SVC#3 aのチャネル識別子を持つセルの送受信の非活性化(DEACTIVATE)を指示していることを認識した場合、OAM分析部はセルリレーインターフェース制御部4 3 cに対して、SVC#3 aのチャネル識別子を持つセルの送受信を非活性化(DEACTIVATE)する指示を行う。CLAD装置

50

(#2) 43のセルリレーインタフェース制御部43cでは、この指示によりSVC#3aのチャネル識別子を持つセルの送受信を停止する。

【0115】[S63] CLAD装置(#2)43では、主制御部43aのOAMセル分析部による分析の結果、設定されている識別番号のサービスaインターフェース(回線)が、自CLAD装置(#2)43に収容するセルリレーインタフェースに割り当てられている場合、そのセルリレーインタフェースに接続されたCLAD装置(#3)44に対して、受信したOAMセルを転送する。

【0116】CLAD装置(#3)44では、CLAD装置(#2)43から送られたOAMセルを受信し、主制御部44aのOAM分析部が、受信したOAMセルを分析する。そのOAMセルが、SVC#3aのチャネル識別子を持つセルの送受信の非活性化(DEACTIVATE)を指示していることを認識した場合、OAM分析部はサービスaインターフェース制御部44cに対して、SVC#3aのチャネル識別子を持つセルの送受信を非活性化(DEACTIVATE)する指示を行う。CLAD装置(#3)44のサービスaインターフェース制御部44cでは、この指示によりSVC#3aのチャネル識別子を持つセルの送受信を停止する。

【0117】以上により、SVC呼接続前の状態に戻る。上述した実施の形態ではいずれにおいても、活性化/非活性化(Activate/Deactivate)指示に対するレスポンスが存在しないが、レスポンスを待った後に次動作を行うように構成してもよい。

【0118】

【発明の効果】以上説明したように本発明では、SVC接続確立手段が、ATM交換機と自CLAD装置との間でポイント・ツー・ポイントUNIシグナリングを実行して、SVC接続を確立する。このSVC接続確立に伴い、ATM交換機からSVC接続用チャネル識別子が割り当てられるが、この割り当てられたSVC接続用チャネル識別子を、ユーザ端末に既に割り当てられているPVC接続用チャネル識別子と対応付けて対応テーブルに格納する。次に、自CLAD装置においてATM交換機からセルを受信すると、第1の転送手段が、そのセルに含まれるSVC接続用チャネル識別子を、対応テーブルを参照して対応のPVC接続用チャネル識別子に変換

し、当該変換後セルを他のCLAD装置に送信する。また、他のCLAD装置からセルを受信すると、第2の転送手段が、そのセルに含まれるPVC接続用チャネル識別子を、対応テーブル5参照して対応のSVC接続用チャネル識別子に変換し、当該変換後セルをATM交換機に送信する。

【0119】かくして、ATM交換機から送られたSVCチャネル識別子を持つセルを、ユーザ端末側のPVCチャネルに送信し、また、ユーザ端末から送られたPV

10 Cチャネル識別子を持つセルを、ATM交換機側のSVCチャネルに送信することが可能となる。従って、ATM交換機と各CLAD装置に接続される各ユーザ端末との間のSVC接続が、自CLAD装置の制御のみで同時に可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の原理説明図である。

【図2】第1の実施の形態におけるATM通信システムの構成と動作シーケンスを示す図である。

【図3】第2の実施の形態におけるATM通信システムの構成と動作シーケンスを示す図である。

【図4】第3の実施の形態におけるATM通信システムの構成と動作シーケンスを示す図である。

【図5】第4の実施の形態におけるATM通信システムの構成と動作シーケンスを示す図である。

【図6】第5の実施の形態におけるATM通信システムの構成と動作シーケンスを示す図である。

【図7】複数のCLAD装置を多段接続した従来のATM通信システムを例示する図である。

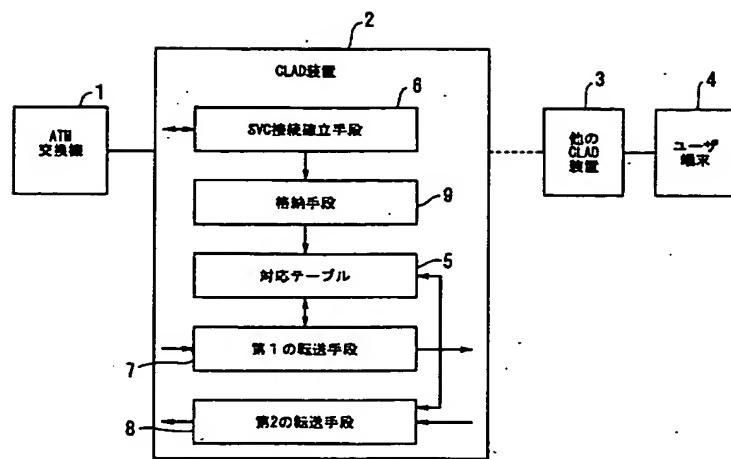
【図8】従来のCLAD装置の内部構成を例示する図である。

【符号の説明】

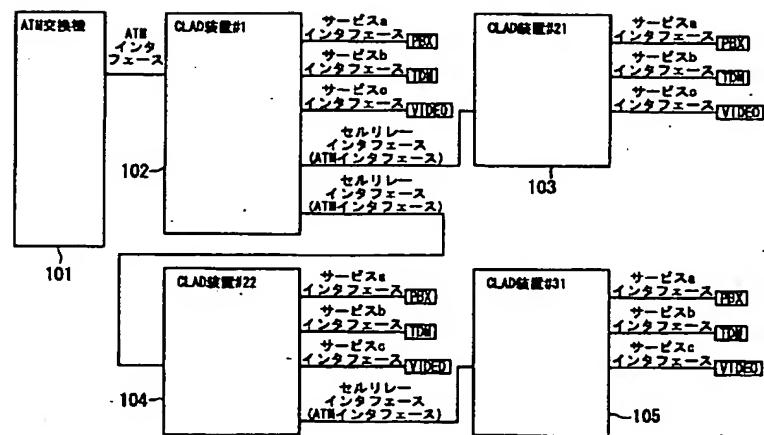
- 1 ATM交換機
- 2 CLAD装置(自装置)
- 3 他のCLAD装置
- 4 ユーザ端末
- 5 対応テーブル
- 6 SVC接続確立手段
- 7 第1の転送手段
- 8 第2の転送手段
- 9 格納手段

40

【図1】



【図7】



【図2】

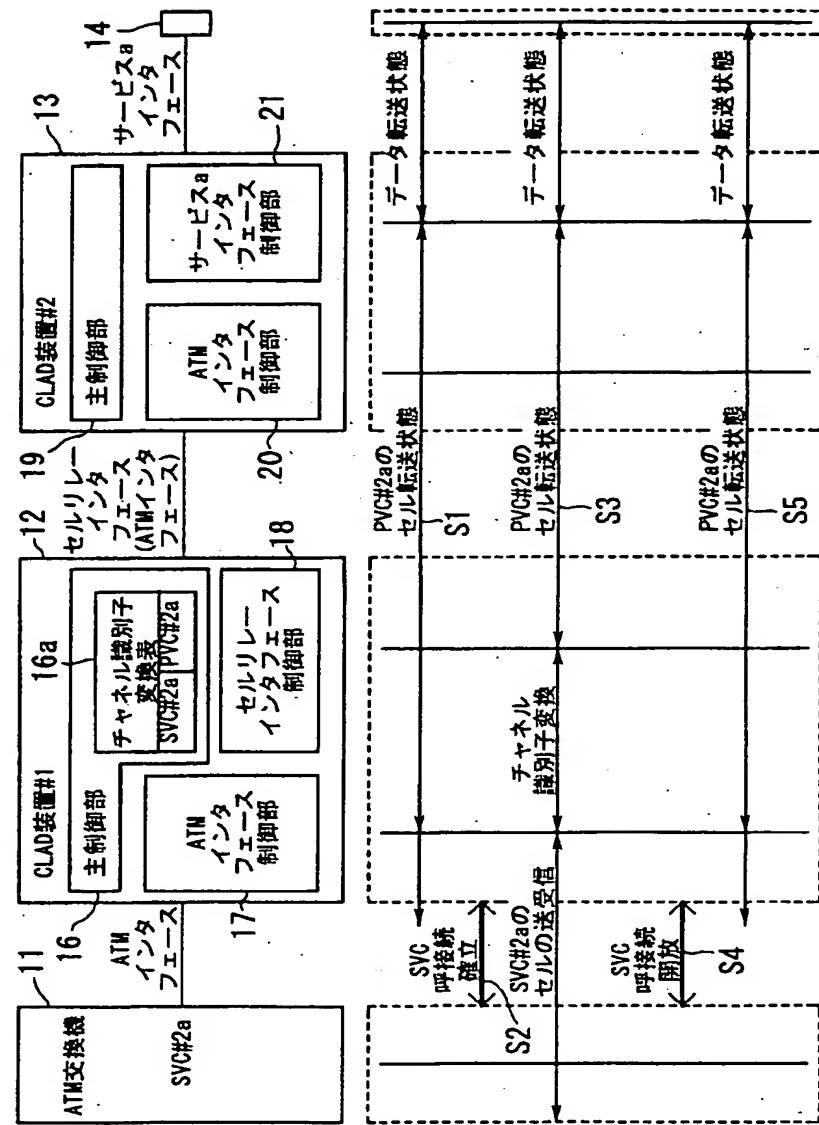
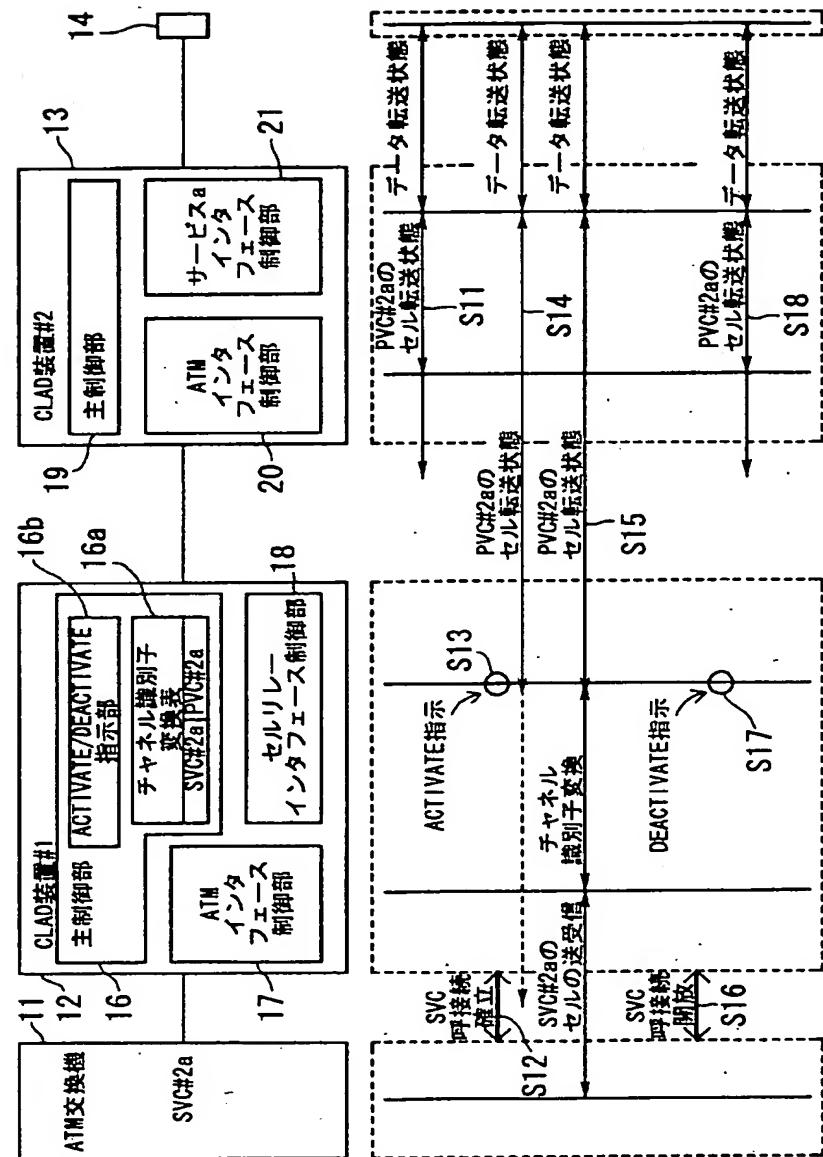
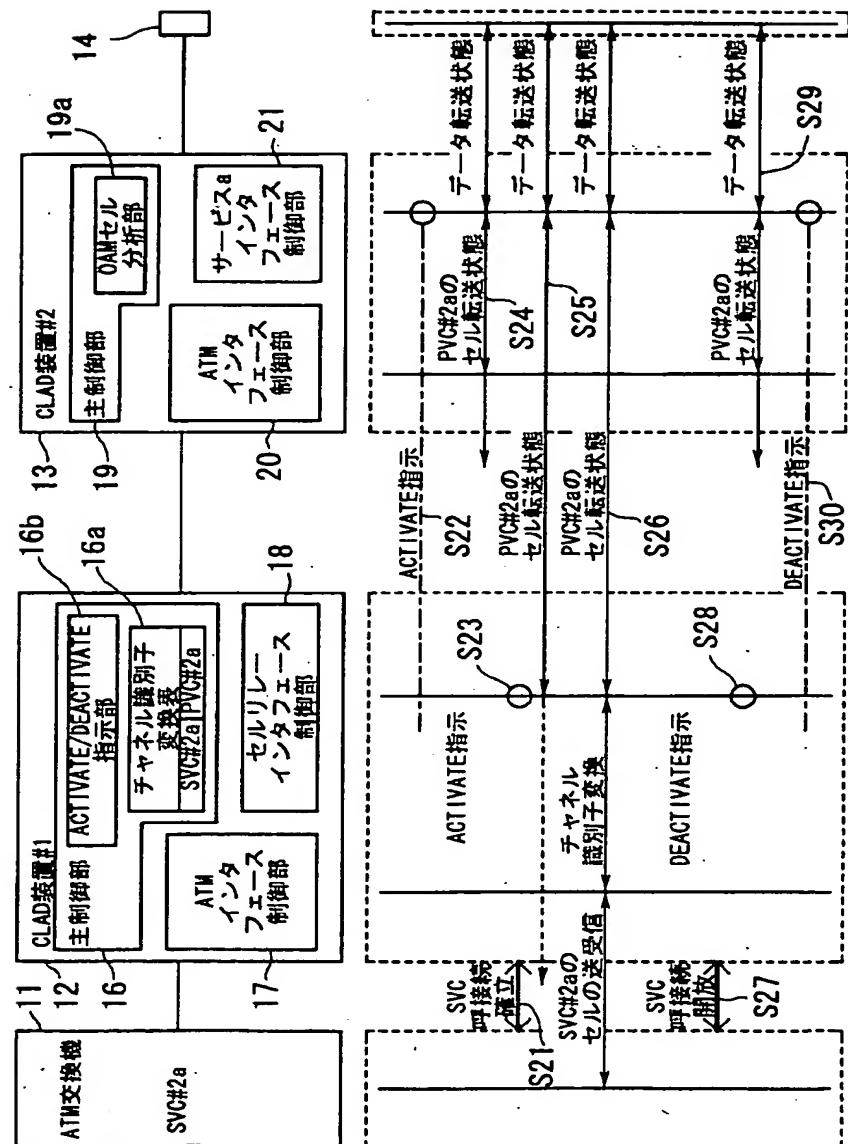


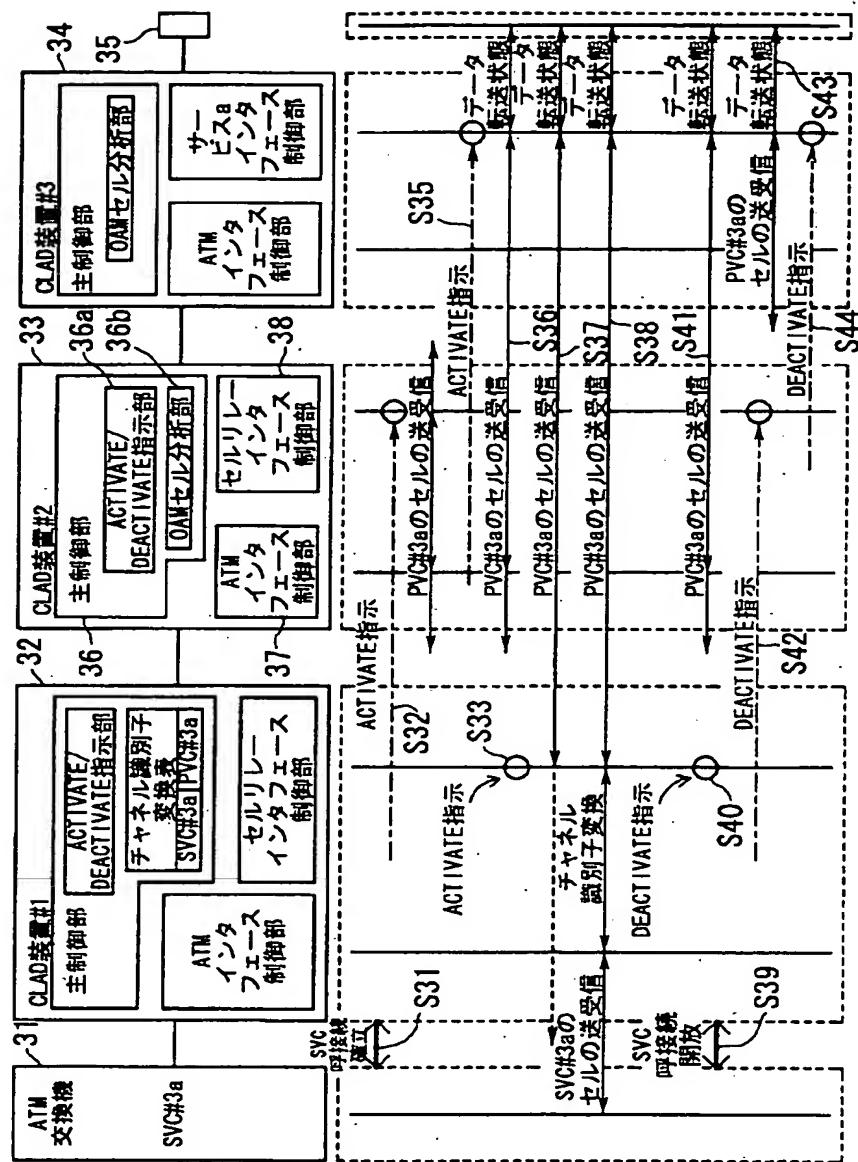
図3】



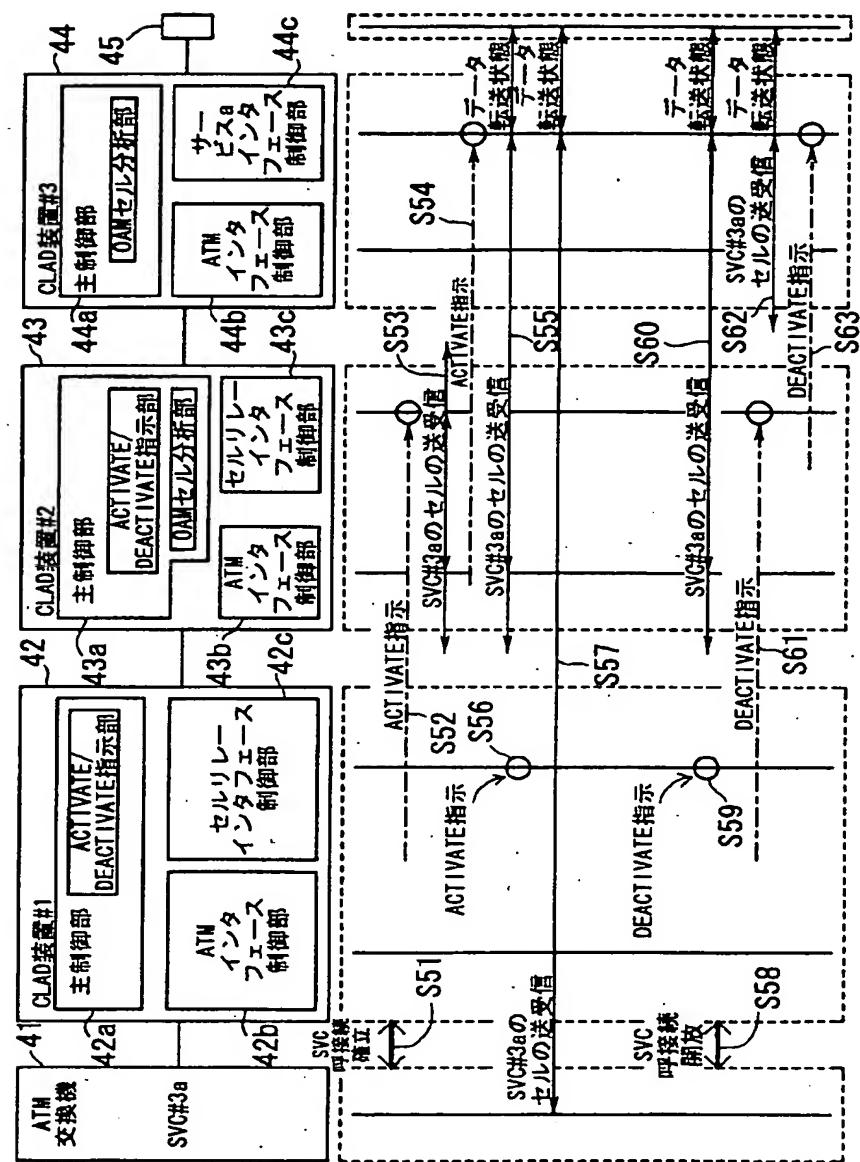
【図4】



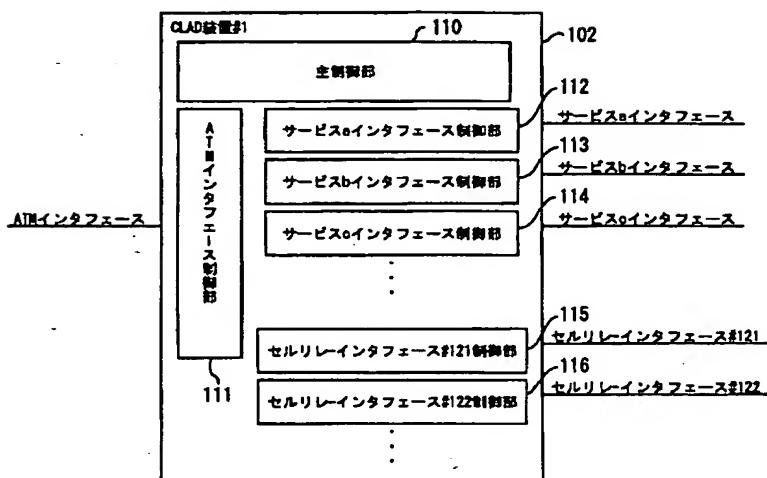
【图5】



[図6]



【図8】



フロントページの続き

(72)発明者 岩月 匠

愛知県名古屋市東区東桜一丁目13番3号
富士通名古屋通信システム株式会社内

(72)発明者 鈴木 宏征

愛知県名古屋市東区東桜一丁目13番3号
富士通名古屋通信システム株式会社内

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- BLACK BORDERS**
- IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- FADED TEXT OR DRAWING**
- BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- SKEWED/SLANTED IMAGES**
- COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- GRAY SCALE DOCUMENTS**
- LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.